“世界历史进程中的清代中国”青年学者论坛论文选登

想象的偶然

——从近代早期中英煤炭业比较研究看“加州学派”的分流观

裴广强

［摘要］“加州学派”将中国西北与江南之间巨大的地理差异，作为江南未能走向近代化的关键原因，并将英国煤炭偶然所处的地理位置，看做是导致中西分流的决定性因素之一。这不但忽略了江南及其临近地区的煤炭储量及开发情况，更试图从纯粹地理环境的角度去看待这一重大命题，简化了近代早期江南与英国在燃料利用方面的深层差别。通过对近代早期英国与江南及其临近地区煤炭业的比较，可发现两地都拥有丰富的煤炭资源，但在燃料利用结构、矿业政策、开采技术方面存在很大差异，致使煤炭业在两地趋向了完全不同的发展道路。这为批判地回应“加州学派”有关中西分流“偶然论”的观点，提供了一个新的视角。

［关键词］ 加州学派　大分流　偶然论　近代早期　江南　煤炭

［中图分类号］ K252　**［文献标识码］** A　**［文章编号］** 1002－8587（2014）－03－0060－18

一、问题的提出

作为比较经济史研究方法的有力践行者，“加州学派”因其阵容庞大，观点新颖，得到了较多关注。该学派成员之间虽在看待问题的角度上互有差异，但基本都认同此一观点：至少在1800 年之前，西方与中国相比并没有明显的内生优势，中国仍占据世界经济的中心位置，只是到了 19 世纪欧洲工业化充分发展以后，一个占支配地位的西欧中心才具有了实际意义。这在“加州学派”主要代表人彭慕兰、王国斌、安德烈·贡德·弗兰克、罗伯特·马克思以及戈德斯通等人的著作中都有明确表述。①在解释西方崛起的各种版本中，“加州学派”倾向于将殖民地和煤炭作为论述的焦点，只是有的强调殖民地，有的侧重煤炭，有的兼而有之。②

对中英煤炭业的比较分析是构筑“加州学派”有关中西分流“偶然性”观点的主要支柱之一。彭慕兰、王国斌引用英国经济史学者里格利的观点，认为英国之所以走上了近代工业化道

［收稿日期］ 2014－04－05

［作者简介］ 裴广强（1984—），男，中国人民大学清史研究所博士生，北京 100872；pgq@ ruc. edu. cn

① 参见［美］彭慕兰：《大分流：欧洲、中国及现代世界经济的发展》，史建云译，江苏人民出版社，2004 年；［美］王国斌：《转变的中国：历史变迁与欧洲经验的局限》，李伯重、连玲玲译，江苏人民出版社，2010 年；［德］贡德·弗兰克：《白银资本：重视经济全球化中的东方》，刘北成译，中央编译出版社，2011 年；［美］罗伯特·B·马克思：《现代世界的起源——全球的、生态的述说》，夏继果译，商务印书馆，2006 年；［美］杰克·戈德斯通：《为什么是欧洲？——世界史视角下的西方崛起（1500—1850）》，关永强译，浙江大学出版社，2010 年；李伯重：《江南的早期工业化（1550—1850）》（修订版），中国人民大学出版社，2010 年。

② 如弗兰克主要从全球互动的角度理解中西分流；相比而言，王国斌认为新能源的获得比海外扩张更重要；彭慕兰、罗伯特·马克思则从殖民地（全球的）及煤炭（生态的）的角度来解释西方的崛起。参见上述著作。

路，其中一个关键原因是廉价煤炭的“偶然”发现，缓解了当时英国来自有限的土地供给的压力和燃料不足而产生的生态危机，使英国顺利摆脱了“有机经济”的限制，走向了“无机经济”的坦途①。在后续与黄宗智的激烈争论中，彭慕兰进而对“偶然”因素做了进一步说明：煤炭需求数量多、足够露头，且其埋藏地点靠近机械工匠聚集、缺乏木材的经济区。② 为证明自己的观点，他引用了上世纪 80 年代由我国学者孙敬之主编的《中国经济地理概论》中的几个数字：9 个南方省份的煤炭储藏量只占中国煤炭储量的 1.8%，11 个东部省份占 8%，而西北省份山西加上内蒙古共占 61.4%。③ 有趣的是，彭氏做了一个大胆的假设：“如果欧洲的煤和熟练的机械制造者集中地之间存在一个巨大的地理距离，如果中国只有一小段距离需要跨越，那么都可能造成差异巨大的结果。”④ 弗兰克明确支持彭慕兰的观点，他认为中国的“煤炭富矿远离工业中心”，而英国丰富的煤炭资源是使“‘革命性’的工业动力、设备、组织以及相关的劳动方面的投资”得以在国内发生的因素之一。⑤ 受彭慕兰的影响，罗伯特·马克思也认为英国与中国相比“幸运”地拥有煤炭资源，且由于“巧合”的原因便利挖煤、运煤，才使英国实现了生态缓解，而中国始终无法突破旧生态机制的限制，只是因为其没有煤炭和殖民地。⑥ 即使在侧重科技、文化因素的戈德斯通那里，英国所具有的煤炭资源优势，也是促使其崛起的重要因素。⑦ 此外，作为“加州学派”在国内的代表，李伯重亦凭借其扎实的论据，力图证明近代早期江南因煤、铁资源缺乏被迫走上了一条“节能省材型”发展道路。⑧ 可以说，“加州学派”的主要代表几乎都对煤炭业在江南的发展情况持唱衰态度。他们认为，从地理上来说煤炭的有无纯粹是一种偶然现象，与国家之间“所谓的经济制度和要素价格方面的差异”“似乎毫不相干”⑨；他们也将江南本地没有煤炭，中国的煤炭都埋藏在距离江南遥远的西北地区，甚至如罗伯特·马克思将中国没有煤炭作为默认前提,进而与偶然拥有丰富煤炭资源的英国进行比较，得出了煤炭和殖民地为英国提供了“生态缓解”，继而在工业革命之后实现了中英“大分流”的结论。

针对“加州学派”及其主要论著，国内外学术界都有过专门讨论，可谓见仁见智，褒贬不一。概括来看，学者们都认为“加州学派”将中国置于世界历史的范围之中探究中国与外部世界的联系，并进而从研究范式的高度反思西方中心主义下的学术理论和方法，有助于解构西方中心主义史观和重新认识近代早期中国的历史。对于其不足，学者们主要认为“加州学派”大量引用二手文献，无视一些经验性错误，忽视制度文化分析，持一种唯生产力史观。⑩ 再者，学界

---

① ［美］彭慕兰：《大分流：欧洲、中国及现代世界经济的发展》，第 63 页；［美］王国斌：《转变的中国：历史变迁与欧洲经验的局限》，第 48 页。

② ［美］彭慕兰：《世界经济史中的近世江南：比较与综合观察》，《历史研究》2003 年第 4 期。

③ ［美］彭慕兰：《大分流：欧洲、中国及现代世界经济的发展》，第 58 页。

④ ［美］彭慕兰：《大分流：欧洲、中国及现代世界经济的发展》，第 63 页。

⑤ ［美］贡德·弗兰克：《白银资本：重视经济全球化中的东方》，第 190、294 页。

⑥ ［美］罗伯特·B·马克思：《现代世界的起源——全球的、生态的述说》，第 149、151、161 页。

⑦ ［美］杰克·戈德斯通：《为什么是欧洲？——世界史视角下的西方崛起（1500—1850)》，第 191—192 页。

⑧ 李伯重：《江南的早期工业化（1550—1850)》(修订版)，第 369 页。

⑨ ［美］彭慕兰：《大分流：欧洲、中国及现代世界经济的发展》，第 63 页。

⑩ 有关“大分流”、“加州学派”的评论及其总结主要有［美］黄宗智：《发展还是内卷？十八世纪英国与中国——评彭慕兰〈大分岔：欧洲，中国及现代世界经济的发展〉》《历史研究》2002 年第 4 期；吴承明：《〈大分流〉对比较研究方法的贡献》，《中国学术》2003 年第 1 期；史建云：《重新审视中西比较史——〈大分流：欧洲、中国及现代世界经济的发展〉述评》，《近代史研究》2003 年第 3 期；《围绕大分流展开的争论》，《清史译丛》第一辑，北京：中国人民大学出版社，2004 年，第 210—226 页；龙登高：《中西经济史比较的新探索——兼谈加州学派在研究范式上的创新》，《江西师范大学学报（哲学社会科学版)》2004 年第 1 期；瞿商：《加州学派的中国经济史研究述评》，《史学理论研究》2008 年第 1 期；周琳：《书写什么样的历史？——“加州学派”中国社会经济史研究述评》，《清华大学学报（哲学社会科学版)》2009 年第 1 期；杜恂诚、李晋：《“加州学派”与中欧经济史比较研究》，《史林》2009 年第 5 期；等等。

迄今对“加州学派”的评论大多集中在农业、纺织业、人口史、对外贸易等领域，尚无就中英两国煤炭业展开专门比较。这与“加州学派”对煤炭的重视态度相比，形成了明显反差。更为重要的是，如果不对煤炭业在中英两国的发展情况做深入比较，就不能真正撼动“加州学派”关于中西分流具有偶然性这一观点的立论基础。在此，本文以英国与江南及其临近地区作为考察对象，尝试就近代早期中英两国煤炭业发展中的几个关键问题展开比较分析，以探究两地煤炭业发展中的不同面相。为了便于和“加州学派”做横向比较，题目中的“近代早期”一词是指1500—1800 年这一时段。因个人水平有限，倘有疏漏之处，敬请指正。

二、近代早期江南的煤炭利用潜能

如果仅从百分比上来看，中国东部经济发达省份所占煤炭的份额如此之少，也难怪“加州学派”会持上述悲观论调了。但“加州学派”却也无意间涉足了一条危险的河流。其在做出上述假设的同时，实际上赋予了西北地区的煤炭在近代早期中国经济发展中潜在的、绝对重要的资源中心地位。他们基本忽视了江南及其临近地区煤炭的储藏量及开发情况，隐含之意是西北地区之外的煤炭无法满足江南所需。彭慕兰试图单纯地在百分比上比较中国各地区间煤炭储量的差异，而没有看到中国煤炭总储量的巨大基数。这就容易造成一种误解：即认为中国东部省份的煤炭储量很少，无法满足需要。中英两国的煤炭储量分别为多少呢？据美国《世界煤》杂志 1980 年第 11 期的统计数字显示，中国煤炭的地质储量为 14650 亿吨，而英国的地质储量为 1495 亿吨。① 从地质储量上来说，中国将近是英国的 10 倍！中英两国的煤炭资源储量相差如此悬殊，以至于前述中国东部沿海省份在中国煤炭储量表上的较小百分比换算成储量后，就足以在英国储量表上占据一个非常显眼的位置。我们还有什么理由因太过关注西北而无视东部地区？前近代经济发展所需煤炭有限，绝不能与现代工业相比。据李伯重研究，江南若要建立一个人均铁产量与 18 世纪初期英国相当的冶铁业，在 1620 年应需煤 45 万吨，1850 年应需煤 78 万吨。② 又据弗林（Flinn）估计，英国 1700 年、1800 年的煤炭产量分别为 303.3 万吨和 1528.6 万吨。③ 可以说，若条件适宜的话，仅中国东部沿海省份的浅层煤得到开采，便足以支撑当地对于煤炭的需要。

那么，江南是否拥有利用煤炭的潜在可能呢？

为了避免割裂江南与外地间的物质资源流动，误将江南视为一个封闭的整体进行考察，也为了尽量完整揭示出江南的煤炭贸易范围，本文将比较范围扩大到鲁南、苏北、浙北沿运河一带以及安徽、江西、湖北、湖南等沿江地带，并将上述地区视为在“水路意义”上与江南临近的区域。值得注意的是，江南及其临近地区在近代早期有超过 30 个县份曾开采过煤炭（见表 1），且有的是持续性开采。不但包括江南本地的苏州、杭州、南京、常州等地，更是涵盖长江中下游及运河南段沿岸地区。临近地区早已通过水路与江南进行煤炭贸易。明代，江宁龙江关对输入之煤炭征税。④ 清初，江西乐平、湖南宝庆、湖北兴国的煤炭，可凭水路抵苏。⑤ 到乾隆初年，湖南

---

① 地质储量又称预测储量，是指经过地质勘探手段，查明埋藏地下的资源数量。梁仁彩等编著：《世界能源地理》，科学出版社，1989 年，第 14 页。

② 李伯重：《江南的早期工业化（1550—1850）》（修订版），第 371 页。

③ Flinn, M. W, *The History of the British Coal Industry*, *vol. 2*, *1700 – 1830*: *The Industrial Revolution*, Clarendon University Press, 1984, p. 26.

④ 嘉庆《重刊江宁府志》卷 15《赋役》，《中国地方志丛书》华中地方第 128 号，1974 年影印本，成文出版社，第 563 页。

⑤ 同治《上江两县志》卷 7《食货》，《中国地方志丛书》华中地方第 41 号，成文出版社，1970 年影印本，第 164 页。

表 1　近代早期江南及临近地区土法煤矿开采表

时间	开采地点	史料	史料出处
正德以来	和州含山县	牛头山产煤，“明正德以来，居民采以为业”。	道光《安徽通志》卷19，山川。
嘉靖年间	杭州府淳安县	海瑞在淳安“禁矿山之盗贼”。	光绪《淳安县志》卷13，艺文。
	池州府	“多柴炭，出贵池、青阳”等地。	嘉靖《池州府志》卷2，土产。
	衡州府	“土产：炭，煤……”	嘉靖《衡州府志》卷4，土产。
	徐州府萧县	“物产：杂货之品有……石炭。”	嘉靖《徐州志》卷5，物产。
万历年间	济宁府峄县	“始挖煤。”	康熙《峄县志》卷2，物产。
	宁国府宣城县	十三年，“太守廖，县令陈勒碑禁止采煤。……二十八年，重立禁碑”。	光绪《宣城县志》卷30，艺文。
天启年间	徐州府萧县	“炭山……七年，兵备唐焕重开。”	顺治《萧县志》卷4，山川。
崇祯年间	衡州府耒阳县	“新城至衡州……适有煤舟从后至。”	《徐霞客游记》卷2下，楚游日记。
	郴州兴宁县	“程乡水西入耒江，其处煤炭大舟鳞次……”	《徐霞客游记》卷2下，楚游日记二。
	苏州府洞庭西山	“是山产煤。明崇祯初，山民挖煤为害，巡抚曹文衡勒碑永禁。”	王惟德：《林屋民风》卷3，洞庭七十二山。
	池州府贵池县	九年，“复盗开”煤井，诸生李可珍建言禁止。	光绪《贵池县志》卷3，山川。
清朝初年	宝庆府 饶州府乐平县 武昌府兴国州	“煤，有宝庆、乐平，而湖北之兴国州为劣。”	同治《上江两县志》，卷7，食货。
顺治年间	徐州府萧县	“杂纪之属：……石炭……”	顺治《萧县志》卷7，物产。
康熙年间	镇江府	结都山东南六十里，山产石煤。	康熙《镇江府志》卷3，山川下。
	武昌府大冶县	“物产：煤、炭、石灰。”	康熙《大冶县志》卷1，物产。
	武昌府咸宁县	“物产：黑炭、白炭。”	康熙《咸宁县志》卷4，物产。
	池州府	“货之属为柴、为炭……”	康熙《池州府志》卷3，物产。
	太平府繁昌县	“物产：膏风……是山煤外又有此一种也。”	康熙《太平府志》卷13，物产。
	宁国府宣城县	四十三年前，立禁煤碑几十座，但此后被私开煤窑者破坏横山、打鼓岭碑。	光绪《宣城县志》卷30，艺文。
	长沙府善化县	“五十四年，……封禁（煤炭山）。”	光绪《善化县志》卷4，山川。
雍正年间	桂阳州	“大凑山白铅垅内杂出煤土。”	乾隆《湖南通志》卷41，矿厂。
乾隆年间	常州府阳湖县	城濠、河港、滆河中有“黑泥（泥炭）”，赵翼之弟买数百斤。	赵翼：《檐曝杂记》卷4，河底古木灰。
	湖州府长兴县	“土产：炭，煤，长兴县合溪镇出”。	乾隆《长兴县志》卷10，物产。
	杭州府桐庐县	“物产：墨、煤……”	乾隆《浙江通志》卷106引注《桐庐县志》。
	?	官府在上海等五县采购海煤。	陈宏谋：《物料价值则例》。
	和州	“物产：煤炭，周邑通产。”	乾隆《江南通志》卷86，物产。
	九江府德安县	“物产：煤炭，石灰。”	乾隆《德安县志》卷6，物产。
	武昌府嘉鱼县	“土产：炭，石灰。”	乾隆《嘉鱼县志》卷2，土产。
	衡州府耒阳、衡山县	“物产：煤，耒阳、衡山皆出，湖北、湖南市之。”	乾隆《湖南通志》卷50，物产。
		“物产：煤炭，出衡山、耒阳。”	乾隆《衡州府志》卷19，物产。
	长沙府湘潭、湘乡、安化及桂阳州	“民间开挖运贩，以供炊爨之用。……江南之制造铁器者亦多资之。”	湖南巡抚高其倬：《奏请开湘乡、安化二县查收磺矿事》。
	徐州府	“石炭，郡邑遍产。”	乾隆《江南通志》卷86，徐州府·物产。
	太平府繁昌县	“物产：膏风，……山煤之别种也。”	乾隆《江南通志》卷86，物产。
乾、嘉年间	济宁府峄县	煤炭得以借漕船“行销数千里”。	光绪《峄县志》卷7，物产。
	长沙府善化县	“天台山、大地岭、龙王坑、刀背仑等处”在乾嘉年间“凿石烧灰”。	光绪《善化县志》卷3，形势。
嘉庆年间	郴州兴宁县	“铁炭，产兴宁，贩运芜湖、南京。”	嘉庆《郴州总志》卷40，物产。
	宁国府	“煤炭，……各邑皆产。”	嘉庆《宁国府志》卷18，物产。
	常州府宜兴县	“土产：石灰，煤，炭。”	嘉庆《宜兴县志》卷1，土产。
	郴州	“物产：煤炭……常贩卖长、衡。”	嘉庆《郴州总志》卷40，物产。

表 2　江南及其临近地区煤炭资源储量　　单位：万吨

地　　区		探明储量	预测储量
江南	苏南	36700	148400
	浙北	约 16051	20700
苏北沿运河		410500	671100
鲁南沿运河		123700	
安徽沿江		18800	
赣北沿江		29519	约 86795
湖北沿江		237000	约 4600
湖南邵阳、永耒煤区			约 200000
合计		约 872270	约 1131595

资料来源：《中国煤炭志》编纂委员会：《中国煤炭志·江苏卷》，煤炭工业出版社，1999 年，第 44—45 页；《中国煤炭志·浙江卷》，1999 年，第 59—60 页；《中国煤炭志·山东卷》，1997 年，第 84 页；《中国煤炭志·安徽卷》，1999 年，第 106 页；《中国煤炭志·江西卷》，1997 年，第 75、78 页；《中国煤炭志·湖北卷》，1999 年，第 59—61 页；《中国煤炭志·湖南卷》，1997 年，第 89 页。

衡阳府、长沙府及桂阳州的下属县份，也都有煤炭远输江南。① 乾嘉时期，“江浙湖广诸行省漕粮数千艘”经鲁南峄县“往返不绝”，当地所产煤炭“亦得善价而行销数千里”②，理应也销往江南一带。嘉道时期，苏北沿河及安徽沿江地区所产之煤亦可运达江南。③ 另外，乾隆年间上海等五县还有海煤输入，只是无法确定来源地。可见，在西至湖北武汉，南至湖南郴州，东至大海，北至山东峄县的范围之内，江南具有水路运煤的基本自然条件，这与近代早期英国主要依靠水路进行煤炭运输的情况相似。

从地质储量上来看，江南及其临近区域也并非缺少煤炭资源。据表 2，从上世纪 90 年代末的不完全地质调查资料来看，江南及其临近地区的煤炭探明储量超过 87 亿吨，预测储量不低于 100 亿吨。对照弗林的估算数字，可发现 1800 年时英国的煤炭产量尚不及江南及其临近地区探明储量的 0.17%、预测储量的 0.13%，或者江南本地煤炭探明储量的 3%、预测储量的 1%。综合来看，江南地区远非“加州学派”所说的缺乏利用煤炭资源的自然条件。

既然江南及其临近地区相较英国而言也埋藏有丰富的煤炭资源，且在近代早期具有一定程度的开发和贸易，那么为何没有在江南得到很好地利用呢？为何英国的情况恰恰相反，以致约翰·内夫认为早在16 世纪英国就发生了一场煤炭业领域内的“工业革命”④，为 18 世纪后半期工业革命的顺利展开打下了坚实的能源基础呢？我们关注的焦点是否可以转换为对近代早期中英两国煤炭开采、利用条件的分析，即有哪些因素促进了英国煤炭业的发展？又有哪些因素阻碍了江南及临近地区煤炭业的发展，从而影响了江南经济结构的转型？或许，这才是问题的核心。

三、江南煤炭利用中的限制性因素

近代早期江南及其临近地区与英国在煤炭开采、利用上的差别，主要体现在燃料利用结构、矿业政策及开采技术三个方面：

（1）燃料利用结构的差异

当煤炭作为一种商品出现时，当然摆脱不了供求关系的制约。但在讨论近代早期江南及英国

---

① 湖南巡抚高其倬：《奏请开湘乡、安化二县查收磺矿事》，乾隆二年二月初三日，中国第一历史档案馆藏，朱批奏折，档案号：04-01-36-0083-004。

② 光绪《峄县志》卷 7《物产》，《中国地方志集成·山东府县志辑》，第 9 册，2004 年影印本，凤凰出版社，第 87 页。

③ 李伯重：《江南的早期工业化（1550—1850）》（修订版），第 228 页。

④ J. U. Nef, *The Rise of the British Coal Industry*, *vol.* 1, George Rout ledge & Sons Ltd, 1932, p. 76.

对煤炭的需求时，首先应该弄清两地的燃料利用结构是相似还是相异。否则，一味地套以需求不足或需求强烈的“帽子”，难以真正辨清其中之因。而在燃料利用结构方面，江南与英国存在很大不同。

英国的燃料利用结构最初以木柴为主，煤炭资源利用非常有限。在伊丽莎白统治初期，木柴是很多工业的首选燃料，用于冶炼、煮盐、酿造及烧窑等。自 16 世纪末开始，一方面，因英格兰城市人口快速增长，由 1520 年时的大约 12.5 万人，增长到 1750 年的 121 万多人①，致使家庭对木炭这一燃料的需求旺盛；另一方面，国内工业的发展也增加了对木材的需求。随着市政建设以及居民建筑的扩大，主要建筑材料如砖瓦、石灰、玻璃等的制造，都需消耗大量木材。当时，仅伦敦地区的酿造业每年就消耗木材大约 2 万车。在詹姆斯一世时期，据说一个玻璃厂一年就消耗 2 千车木材。② 另外，金属冶炼业和造船业也耗费大量木材。据统计，设菲尔德和沃思的两家萨塞克斯铁厂仅仅在 1547—1549 年两年间就至少消耗了大约 217.5 万立方英尺的木材。③

英国森林资源本不丰富，加之圈地运动中毁林开荒以及随意放牧牲畜进入森林，摧残幼树，致使森林资源锐减。④ 有学者估计到 18 世纪末，英国森林覆盖率只有 5%—10%。⑤ 如英国经济史学家克拉潘所宣称的，在铁路时代前夕，英国已是一个无森林的国家。⑥ 约翰·内夫认为，从伊丽莎白女王即位到英国内战爆发这段时期，英格兰、威尔士、苏格兰都逐渐面临着日趋严重的木材短缺现象，形成一场全国性的木材枯竭危机。⑦ 尽管有些学者反对内夫所持观点⑧，但不可否认的是，英国确实出现了燃料危机。国内木材价格及其指数，远高于普通商品价格的上涨幅度。据齐波拉估计，英国木炭价格指数在 1500—1630 年间从 60 上升到 100，在 1630 到 1670 年间从 100 上升到 250。⑨ 布雷斯·威廉·克拉普甚至认为木柴的价格在1500—1640 年间增长了 11 倍之多。⑩

木材的奇缺及其价格的上涨，使英国急切寻找一种燃料替代品，以改变旧的燃料利用结构。值得注意的是，农家秸秆在英国很少作为燃料，它主要是被用作茅舍建筑材料及牲畜棚的内部铺设。因易粘上牲畜粪便，故这些秸秆最后又作为肥料返还于地。燃料利用结构的调整，主要是以煤的大规模开采为内容的。其实，煤在英格兰开采和使用的历史相当悠久，早在罗马人统治时期就已得到利用。但在 16 世纪前半叶，煤矿的规模小、产量低，煤的使用亦不普及。自伊丽莎白时代开始，英格兰和苏格兰以煤取代木材的趋势越来越明显，但总体上来说仍处于木材和煤炭并

---

① E. A. Wrigley, *People, Cities and Wealth: The Transformation of Traditional Society*, Blackwell Publishers, 1987, p. 162.

② Charles Wilson, *England's Apprenticeship*, 1603～1763, St. Martin's Press, 1965, p. 83.

③ 张卫良：《现代工业的起源——英国原工业与工业化》，光明日报出版社，2009 年，第 124 页。

④ ［法］保尔·芒图：《十八世纪产业革命》，杨人楩等译，商务印书馆，1983 年，第 224 页；［英］亚当·斯密：《国富论》上卷，郭大力、王亚南译，译林出版社，2011 年，第 151 页。

⑤ Michael Williams, Forests, B. L. Turner II, William C. Clark, Robert W. Kates et al ed., *The Earth As Transformed by Human Action: Global and Regional Changes in the Biosphere over the Past* 300 *years*, Cambridge University Press, 1990, p. 181.

⑥ ［英］克拉潘：《现代英国经济史》（上卷），姚曾廙译，商务印书馆，1964 年，第 24—31 页。

⑦ J. U. Nef, *The Rise of the British Coal Industry*, *vol.* 1, p. 161.

⑧ 如哈默斯利（Hammersley）就曾公开驳斥内夫的观点，他认为燃料危机的确出现过，但不存在全国性的木材枯竭危机，而只是一种区域性现象。弗林、哈彻（Hatcher）及罗伯特·艾伦（Robert Allen）都倾向于支持哈默斯利。参见［英］罗伯特·艾伦：《近代英国工业革命揭秘：放眼全球的深度透视》，浙江大学出版社，2012 年，第 128—133 页。

⑨ Carlo M. Cipolla, *Before the Industrial Revolution: European Society and Economy*, 1000～1700, W. W. Norton & Company, 1976, p. 230.

⑩ ［英］布雷斯·威廉·克拉普：《工业革命以来的英国环境史》，中国环境科学出版社，2011 年，第 136 页。

用期。十六、七世纪是英国煤炭业发展的重要时期。这一时期，在西米德兰、萨默塞特、莱斯特郡、诺丁汉郡、威尔士郡、诺森伯兰和达勒姆以及福斯湾两侧，都发现了煤炭资源。① 煤炭产量由 1550 年代的 21 万吨增加到 1680 年代的近 300 万吨。② 到 1650 年以后，除了冶铁之外，许多行业，如麦芽制造、酿造、制盐、煮糖、制肥皂以及玻璃制造业等，已普遍使用煤。不过，得益于室内燃煤技术及房屋设计结构的改进③，煤炭在 17 世纪时主要用来给住宅供热。据弗林估计，1700 年仅此一项就消耗了英国全部煤炭净产量的一半以上。④ 到亚伯拉罕·达比于1709 年左右在冶铁中成功使用焦炭，本杰明·亨茨曼在18 世纪 40 年代发明焦炭坩埚炼钢法，以及此世纪后半段蒸汽机在“工业革命”中得到普遍应用之后，煤炭产量才激增，其价格也不断降低，并在很多地方低于木柴。以致亚当·斯密觉得“在一切燃料中，炭是最低廉的”⑤。直到此时，工业用煤才占了煤炭产量的大部分。罗伯特·艾伦因而认为18 世纪“英格兰是当时世界上最典型的一个以煤炭作为主要燃料的地区”，当时世界其他国家都尚未出现此种能源供求形势。⑥ 至此，英国的燃料利用结构成功实现了由木材到煤炭的转型。

近代早期的江南与英国一样，对燃料的需求很大。⑦ 但与英国以木材和煤炭为主的燃料利用结构相比，江南的燃料利用结构却迥然不同。江南主要的燃耗部门是五金加工、烧窑和煮盐，并混合使用柴薪、木炭、煤炭和芦苇等四大类燃料。具体来说，各工业部门对燃料种类的要求有所不同。五金加工业如冶炼、锻造等环节，多使用煤或硬木炭。李伯重依据史料，认为冶炼过程中矿石与煤的比例大体为 1： 2. 5，并进而估计明末江南加工铁 1 万吨，当用木炭 2. 5 万吨；清代中期（1850 年）江南加工铁 1. 8 万吨，当用木炭 4. 5 万吨。明清江南的窑业规模不小，形成了苏州府的长洲、常州府的无锡和嘉兴府的嘉善三处砖瓦生产中心。大体上，在明末生产陶器 130 斤，需木柴 100 斤。⑧ 制盐业所需燃料也很多。江南各盐场得盐一吨，需煮掉卤水 4—10 吨。依据元代《熬波图》中有关江南煮盐燃耗数量的记载，推知每得盐 100 斤，当用芦柴 500—1000 斤。明末江南年产盐约 4. 8 万吨，清代中期约 5. 2 万吨。李伯重参照上述燃耗标准，并结合 16 世纪 70 年代英国德洛依图里奇煮盐 1 吨，折合 1. 76 吨⑨的比例，认为明清时期江南煮盐需用煤 8. 45—9. 15 万吨。除上述几项高燃耗行业外，石灰、榨油、制烛、染色、食品加工、养蚕等行业因从业人员多、分布广，估计也需大量燃料，但以柴薪、木炭为主。

在家庭用燃料方面，江南与英国的差别更大，形成了自己独特的燃料利用结构和价格结构。江南本地森林覆盖率极低，平原地区林木早在明代就已基本消失。葛全胜等人估算，今江苏、上海一带 1700 年时森林覆盖率为 4. 6% ，1750 年是 3. 8% ，到 1800 年更是降至 3% 。浙江的森林

① Michael Reed, *The age of Exuberance*：1550—1700, Routledge & Kegan Paul, 1986, p. 81.

② J. U. Nef, *The Rise of the British Coal Industry*, *vol.* 1, pp. 19—20.

③ 主要指烟囱的推广应用，全封闭灶台、纯金属炉膛、炉箅的出现，以及房屋内部大风道的建构。参见 Hatcher, J, *The History of the British Coal Industry*, *vol.* 1, *Before* 1700：*Towards the Age of Coal*, Oxford University Press. 1993, pp409—418.

④ Flinn, M. W, *The History of the British Coal Industry*, *vol.* 2, 1700 – 1830：*The Industrial Revolution*, pp. 252—253.

⑤ ［英］亚当·斯密：《国富论》下卷，第 407 页。

⑥ ［英］罗伯特·艾伦：《近代英国工业革命揭秘：放眼全球的深度透视》，第 147、149 页。

⑦ 此处对江南燃料问题的探讨，主要参考了李伯重：《明清江南工农业生产中的燃料问题》（《中国社会经济史研究》1984 年第 4 期）一文及《江南的早期工业化（1550—1850）》（修订版），第 163—167，219—231 页的内容。

⑧ 宋应星著，潘吉星译注：《天工开物译注》，上海古籍出版社，1998 年，第 132 页。

⑨ J. U. Nef, *The Rise of the British Coal Industry*, *vol.* 1, p. 193.

覆盖率到 1800 年虽仍达 46%①，但森林基本都在该省南部丘陵、山区，而浙西山区柴薪供应早已不敷本地所用。江南由严、婺、衢、徽等州大量输入柴薪。清代，海宁的黄湾盐场所用柴薪，还有一部分海运自浙江舟山、象山等地。此外，福建、江西、湖南、四川及贵州等地也向江南输入木材，但并非主要用作燃料。木柴、木炭价格昂贵。清初上海一带的柴，“大约百斤之担，值新米一斗，准银六七八分或一钱内外不等”。顺治年间，苏州一带“每日买柴一文，三日共菜脯一文”②。康熙七年二月，“米价贱而柴价贵，数斤之柴，一束值米五升”③，贫民莫敢问津。木柴、木炭主要用于城镇居民手工业（蚕桑生产），较少单纯用于炊爨和取暖。江南乡间主要还是以农家秸秆及自有桑柴为炊爨之需，具体包括草柴（稻秆、麦秆、棉梗）；茅柴（芋�柴、麻秸柴、豆藿柴、菜梗柴、荷梗柴）；桑柴（又有“用树本曰硬柴，树枝曰枪柴”之分）；砻糠④以及芦苇、野草等等。各种燃料的价格高低不一，“炭及山柴为上费，树柴次之，桑条、豆萁又次之，稻柴、麦柴又次之”。“最俭者有烧砻糠之法……其费较稻柴倍省”。清初桐乡一带，“稻草一千八百斤，约价一两”，合每担稻草钱 50 文左右，较之木柴便宜许多。据陈恒力在解放前苏湖嘉杭一带的调查，农民平均每户多于 4. 5 人，每天平均要烧稻草 15 斤，一年需要 5400 斤。以平均每户有田亩计，每亩可产稻草 500 斤，一家共有稻草 4500 斤。若加上其他作物（豆、麦、油莱等）秸秆、各种茅柴、芦苇、桑柴及野草，再扣除作他用（如盖房、补房、编织、饲料等）的稻草，足可“充民间之日用，并无不敷”⑤。有学者认为，直到民国年间，江南除了蚕桑区农家必须购买木炭以外，仍少见有农家购买薪柴的支出记载。⑥

煤炭在江南的燃料利用结构中处于尴尬位置。如前所述，江南本地在近代早期曾开采过煤炭，但总体来看，规模都不大，且时开时停，没有充分开发煤炭资源。江南也由水路自临近地区输入煤炭，但由外地输入的数量也不多，无法根本上改变江南的燃料供需状况。当然，正如上文所述，这并非单纯由于江南及其临近地区煤炭资源储量有限所致，而首先是与江南的燃料价格结构与利用结构有直接关系。煤炭在江南售价高昂，一般民众很难负担得起。康熙年间，扬河厅采购河工物料，“红草每束二十五斤，价一分五厘；稻草每束二十五斤，价一分二厘五毫；江柴每束百斤，价八分”，而“煤炭一石（注：120 斤）价三钱”⑦，价格远高于柴、草。到乾隆初年，南京城内富裕之家多柴、煤兼用，芦柴“每担需银一钱二三四分不等”，价本已高，但煤因稀得贵，价更高于芦柴，故民人“皆用芦”⑧。又据乾隆三十三年（1768）陈宏谋编《物料价值则例》，其时官府在上海等五县采购海煤，每斤定价 3. 4 分。而当时杭州、嘉兴、江宁三府属下的

---

① 葛全胜、戴君虎等：《过去三百年中国土地利用变化与陆地碳收支》，科学出版社，2008 年，第 68 页。此外，凌大燮也估计 1700 年时江苏森林覆盖率为 4. 6%，但他认为浙江为 30%，参见《我国森林资源的变迁》，《中国农史》1983 年第 2 期。

② 民国《吴县志》卷 52《风俗》，《中国地方志集成 · 江苏府县志辑》，第 11 册，1991 年影印本，江苏古籍出版社，第 848 页。

③ 叶梦珠：《阅世编》卷 7《食货六》，来新夏点校，中华书局，2007 年，第 180 页。

④ 汪曰桢：《南浔镇志》卷 24《物产》，《中国地方志集成 · 乡镇志专辑》第 22 册（下），上海书店，1992 年影印本，第 280 页；光绪《乌程县志》卷 29《物产》，《中国地方志集成 · 浙江府县志辑》，第 26 册，上海书店，1993 年影印本，第 951 页。

⑤ 署两江总督杨超曾：《奏为遵议江苏省开采煤窑事》，乾隆五年十二月初八日，中国第一历史档案馆藏，朱批奏折，档案号：04 - 01 - 36 - 0083 - 042。

⑥ 黄敬斌：《十八世纪以降江南居民的消费》，复旦大学博士学位论文，2006 年，第 99 页。

⑦ 靳辅：《治河奏绩书》卷 2，《景印文渊阁四库全书》第 579 册，商务印书馆，2008 年影印本，第 680 页；傅泽洪：《行水金鉴》卷 175，《景印文渊阁四库全书》第 579 册，商务印书馆，2008 年影印本，第 685—686 页。

⑧ 两江总督德沛：《奏请开煤井之禁以益民生事》，乾隆七年七月二十二日，中国第一历史档案馆藏，档案号：04 - 01 - 36 - 0084 - 012。

20 个县的匠、佚日薪，平均为每工得银 5. 85 分、4. 16 分。[①] 两相对比，可见煤价之高。这与同时期英国煤炭价格远低于木柴的价格结构迥然不同。煤炭因而在江南始终难以得到普遍使用。其次，江南在生产、生活领域同时使用多种燃料，在不同价格的基础上，形成了多层次化的燃料利用结构。但凡具有一定燃值且售价尽可能低廉的东西，如柴薪、木炭、芦苇、茅草，或者不用花钱买的农家秸秆及野草等都在使用之列。相比英国由木柴向煤炭转变的燃料利用结构，江南更具有弹性特征。民众自由搭配使用不同燃料，可单用某种，更多的是多种并用，一切根据从事行业、自身经济状况而定。江南燃料利用结构的多层次化，对秸秆、芦苇等非木材、有机燃料的大量使用，造成了一种在燃料利用结构上的“有机路径依赖”，不但对木柴，更是对煤炭产生了一种强烈的替代作用，使这两者始终无法扮演其在英国燃料利用结构中的角色，这也是江南迟迟无法突破“旧生态机制”的基本原因之一。

（2）煤炭业制度环境方面的差异

在“加州学派”的视野里，常将制度视为已知的“外生变量”，人为地将近代早期中西方的制度差异抹平，企图主要通过说明物质生产要素的变化去解释中西分流。戴维·兰德斯在研究英国工业革命史的过程中,认为人们能够找到工业革命的“原因以及原因后面的原因”。一方面，英国具有物质上的有利条件，但是另一方面英国又是自己创造了自己，因而还要考虑到非物质文化和制度体制。[②] 具体在煤炭业领域，中、英之间在土地所有权、煤炭所有权以及矿业政策、传统文化之间的差异如此明显，以致任何一种持“偶然论”的学说，看来都很难成立。

英国在诺曼征服之后，才对煤炭所有权做出规定。1066 年，诺曼公爵威廉宣布国王是一切土地唯一、最终的所有者[③]，并随即在英国建立起独特的土地保有制度。按照规定，除国王之外，其余人只拥有土地的占有和使用权，而没有所有权。[④] 在 1086 年颁布的《末日审判书》中，规定了一切具有经济价值的东西，包括铅、铁的开采都归国王，但没有就煤炭及其开采情况作出说明。[⑤] 1217 年，作为《大宪章》的补充内容，亨利三世颁布了《森林宪章》，规定除金、银等贵重矿藏以外，默认土地所有者使用和开采其领地里的木材、泥炭块、煤等资源[⑥]。1568 年，法院裁定了伊丽莎白一世与诺森伯兰伯爵就矿物所有权的争执，规定国王拥有所有贵重金属矿物的权利，同时否决了其拥有所有非金属矿物的权利。[⑦] 至此，英国首次在普通法上清晰地确立了煤炭所有权的归属，为煤炭的自由开采提供了法律依据。从此，土地领有者只要在自己的领地上发现了煤，便可自由开采，不必考虑王室原有规定。

土地所有权在英国宗教改革中的变动，也推动了乡绅、贵族对煤炭的开采。宗教改革之前，经过王室和世俗的馈赠，大部分富含煤层的土地都属于教会。[⑧] 然而，教会一直以“地产为生计，十一税为利润”为经营原则，加之其本身没有煤炭交易权，故虽然占有大量煤田，却不热衷开采。宗教改革之后，英国教会土地大量缩减。英国历史学家 R. H. 托尼曾对 1561 年英国七个县的土地分配进行研究，发现当时教会的土地只占全部土地的 7. 2% ，王室土地占 9. 5% ，而

---

① 李伯重：《江南的早期工业化（1550—1850)》(修订版)，第 231 页。

② ［美］戴维·S·兰德斯：《国富国穷》，门洪华等译，新华出版社，2010 年，第 233 页。

③ Sir Frederick Pollock and Frederic William Maitland, *The History of English Law before the Time of Edward I*, *Vol.* 2, Cambridge University Press, 1898, pp. 2 –3.

④ 沈汉：《英国土地制度史》，学林出版社，2005 年，第 2 –10 页。

⑤ Henry C. Darby, *Domesday England*, Cambridge：Cambridge University Press, 1977, pp. 260 –288.

⑥ ［美］巴巴拉·弗里兹：《煤的历史》，时娜译，中信出版社，2001 年，第 178 页。

⑦ ［英］劳伦斯·斯通：《贵族的危机：1558—1641 年》，于民、王俊芳译，上海人民出版社，2011 年，第 164 页。

⑧ J. U. Nef, *The Rise of the British Coal Industry*, *vol.* 1, p. 135.

贵族与乡绅的土地则高达 80.2%。[①] 18 世纪末，英格兰、威尔士极其富有的大地主有 400 家左右，所拥有的地产占英格兰和威尔士的 20—25%[②]，此后仍不断增加。英国贵族在大地产上的优势，使他们能从其土地埋藏的煤炭中获得巨额利润。18 世纪上半期，贵族地主对煤矿的经营主要是参照大地产经营的传统方式，将煤矿租赁出去，收取租金。一般以总生产额的五分之一为非常地租，以十分之一为普通地租。[③] 除了将煤矿出租外，从 18 世纪中期开始，贵族地主更加积极地投身于煤矿的经营中。[④]

在清末《矿物章程》颁布之前，中国并不存在明确的矿业成文法，仍处于习惯法的调整阶段。在土地所有权方面，仍是“普天之下，莫非王土”。这也直接决定了土地上的物产以及地下埋藏的矿物都属皇帝所有。清代前中期，煤炭业中多实行招商承办政策，官窑很少，大多为民窑。政府明确规定了开矿程序：首先由承办者向当地官府申请开矿执照；官府随后派人至呈请开办煤矿所在地，实勘是否埋藏有煤；确认有煤之后，派发执照。不管煤商是认采官山还是民地，都得报明官府，申请执照，经过批准方为有效，严禁私自开采。私有土地“以地主为宕户，官地、官山则以领帖输税之人为宕户”[⑤]。开采煤炭的商人，要在采煤执照上指定的地点和范围内开采，而且窑商更换，要缴换新照；煤窑停闭，也要上报官府，将窑照缴回，否则仍继续收税。[⑥]

从宏观层面而言，明清时期矿业政策的制定与调整，多与国内政治局势、地方治安及煤炭业的行业特征有密切关系。开采煤炭是一项重体力活动，需大量青壮劳力。为维护地方治安，清初原则上不但限制开矿规模，而且不允许随意开设新矿。康熙帝虽对贫民“借为衣食之计”的小规模开采持默许态度，但又规定“向来未经开采者，仍严行禁止”[⑦]。从雍正二年（1724）起，矿政更加趋严，出现了大约十年的沉寂。[⑧] 到乾隆初年，矿禁逐渐松弛，但清廷同时规定“嗣后凡有产煤开采之山，俱著地方官不时稽查”[⑨]，并制订了相关措施。其一，设立底簿，详载工人姓名、籍贯、体貌特征、来去缘由等。如乾隆年间，长兴县规定“其雇用人夫，添明年貌、住居，并取具连环结状，以凭稽核”，以达到“向日外来奸匪，俱无由隐匿其中，至无业游民，尽行驱逐，倘有留容致生事端者，责成宕户与该甲长”[⑩]。其二，建立保甲制度。如安徽在乾隆十年规定：“仍于采煤之处，各设窝头，照依保甲之法，以十人为一牌，十牌立一甲长，互相稽查，一人为匪，同牌连坐，并遴委干员，不时稽查弹压，朔望按名查点”[⑪]。其三，不准外地人来矿做工，只准雇本地人采煤。如乾隆年间，溧水县民刘芳请求在江浦孟泽嘴开矿采煤，江宁知府沈孟坚以“例载窑户不许外方冒充，唯同乡休戚相关不致妄挖，今刘芳外县无赖，显与例背”而加以禁止[⑫]。另外，地方官为保任内社会稳定，更为了保住自己的“乌纱帽”，有时明知辖区内有煤，也禁止开采。乾隆十年，御史和其衷在谈到封禁煤窑的原因时曾指出：“向来地方官员

---

① R. H. Tawney, *The Rise of the Gentry*: *A Postscript*, The Economic History Review, Vol. 7, No. 1, 1954, p. 94.

② G·E·Mingay. *The gentry*: *the rise and fall of a ruling class*. Longman Publishing Group, 1978, p. 59.

③ ［英］亚当·斯密：《国富论》上卷，第 152 页。

④ 沈汉：《英国土地制度史》，学林出版社，2005 年，第 282 页。

⑤ 乾隆《长兴县志》卷 10《物产》。

⑥ 《中国古代煤炭开发史》编写组：《中国古代煤炭开发史》，煤炭工业出版社，1986 年，第 142 页。

⑦ 《清圣祖实录》，卷 255，五十二年五月辛巳。

⑧ 韦庆远、鲁素：《清代前期矿业政策的演变（下）》，《中国社会经济史研究》1983 年第 4 期。

⑨ 江西巡抚岳濬：《奏为遵议江西省开采煤窑事》，乾隆五年七月二十五日，中国第一历史档案馆藏，朱批奏折，档案号：04－01－36－0083－037。

⑩ 乾隆《长兴县志》卷 10《物产》。

⑪ 朱批奏折，转引自《中国古代煤炭开发史》，第 162 页。

⑫ 嘉庆《重刊江宁府志》卷 25《名宦一》，第 973 页。

自顾考成，惟恐生事，虽屡经有人奏请开采，而终阻抑未行”，此乃“因噎废食之计”，“此将天地自然之利……置之不问，深为可惜”①。到嘉庆元年（1796），国内爆发了白莲教大起义。嘉庆帝认为：“聚游手之民，生衅滋事，势所必然。纵使官为经理，尚难约束多人。若听一二商民集众自行开采，其弊将无所不至”②。鉴于政治形势，矿政趋严，煤炭业因而再度衰落下去。

英国民众在中世纪末期时仍习惯以木柴为主要燃料。在爱德华一世时，伦敦居民一度抱怨铁匠、酿酒者等人因燃烧煤而污染空气，以致英国政府颁布禁令，禁止使用煤炭。③ 但到伊丽莎白一世即位后，英国木材资源不断减少，燃料危机逐渐凸显，禁煤法令也随之成为一纸空文。④ 在现实需要面前，人们逐渐习惯燃烧煤炭。总体来说，这一调整过程并没有受到传统习俗、文化的强烈抵制。然而，江南及其临近地区的煤炭开采活动却受到了诸如“风水龙脉观”、“保护祖坟”等传统意识的深刻影响。

明清时期，人们认为名山大川、仙圣旧居、先人庐墓都与一地之风水龙脉息息相关，倘遭破坏，必会使此地“灵气”外泄，居于此处之民从此“无福可享”。江南为人文辐辏之区，民众“俱言风水，一经开凿便疑为破伤地脉，必至聚众酿案”⑤。乾隆初年，江宁府上元县城外有“煤井数十处”，数十年来屡议开采，就是因“密迩省城，攸关地脉，未经准行”⑥。同治年间，江宁府上元县与句容县交界的宝华山、祠山、土山一带亦因“各山皆在禁例，若任其开采，则诸山气脉尽失，省垣必日形凋敝”而禁止开采。直到光绪年间，开矿之事，仍未成行。⑦ 靠近杭州的山阴县自明崇祯年间至康熙十七年（1678）约半个世纪中，矿业开采因破坏了“以保全越生灵事”的“护府龙来脉”，引起乡民聚众反对，屡开屡禁，踌躇莫前。⑧ 在今人看来，“开矿有碍风水龙脉”确为无稽之谈，但在当时，此种说法因与地方民间信仰相结合，故具有很强的持续性和影响力，严重阻碍了某些地区原本可以欣欣向荣的煤炭开发活动。统治者在颁布矿政时，也不得不反复强调只有在“无关城池龙脉及古昔帝王圣贤陵墓”等处，方可“悉听民间自行开采”⑨。以致英人高林士也认为，中国“风水”之说，“足为矿业发展之梗”⑩。

在煤炭税收政策方面，英国相比中国也具有一定优势。早在1421年的《纽卡斯尔船运煤炭载重法》中，英国政府就规定对于在纽卡斯尔从事煤炭贸易但没有选举权的人，王室要征收每查尔特隆（容量单位，等于36蒲式耳）2便士的税收，但实际上该法并没有严格执行。1599年，当伊丽莎白女王提出这一税收必须偿还时，还遭到煤炭贸易商和自由民的反对。直到1660年，煤炭出口税才成为王室的固定收入。⑪ 按规定，沿海岸运煤一吨，课税3先令3便士；由陆

---

① 和其衷：《根本十疏》，贺长龄：《皇朝经世文编》卷35《户政十·八旗生计》，道光刻本，第3b页。
② 《清仁宗实录》卷43，嘉庆四年四月丁未。
③ ［美］弗里兹：《煤的历史》，第24页。
④ 也有资料显示，自爱德华一世颁布禁煤令以来，这一法令就一直没有得到很好的执行。See Edward Hull, *The Coal-Fields of Great Britain: Their History, Structure and Resources*, Edward Stanford, 1861, pp. 20—23.
⑤ 嘉庆《重刊江宁府志》卷25《名宦一》，第973页。
⑥ 署两江总督杨超曾：《奏为遵议江苏省开采煤窑事》，乾隆五年十二月初八日。
⑦ 光绪《续纂江宁府志》卷15《拾补》、卷6《实政》，第597—598、55页。
⑧ 嘉庆《山阴县志》卷三《山·严禁凿山碑记略》，《中国地方志集成·浙江府县志辑》，第37册，上海书店出版社，2000年影印本，第601页。此外，道光年间武昌府大冶县，光绪年间徐州府利国驿、安庆府宿松县也都因同样原因而遭到封禁。参见同治《大冶县志》卷2《山川》；《益文录》，光绪九年五月初九日；民国《宿松县志》卷18《矿业》。
⑨ 《清高宗实录》卷110，乾隆五年二月丁丑。
⑩ ［英］高林士：《中国矿业论》，转引自《中国古代煤炭开发史》，第157页。
⑪ Asta Moller, *Coal－Mining in the Seventeenth Century*, Transactions of the Royal History Society, Vol. 8, No. 4, 1925, pp. 95－97.

路或内河航运的煤，一律免税。1831 年，完全废除了有关国内煤炭买卖和税收的限制。① 但如果出口，则纳税较重，如 1783 年时，每吨纳税在 5 先令以上，“简直高于炭坑所在地的商品原价，甚而高于输出港的商品原价”②。总体而言，英国在煤炭税收政策上的规定相对宽松，其税赋较轻，并没有专门的开采赋税，而所征收的也仅为一部分煤炭出口税。政府在煤炭业中采取了自由放任的政策，其介入仅仅是为了防止煤价过高。③

明清政府在煤炭税收方面，不但规定煤炭从业者要交出井税、过境坐地税，有时还严格限定煤炭的运输量，逾额罚款。乾隆七年，清廷规定江宁煤窑“无主官山每照一张，每年输租银二两”④。长兴煤税征收不等，数无定额。合溪南、北两山一年约收煤、薪税银“一百余两，按季移解本县”⑤。早在明代，政府已对经过江宁龙江关的煤炭征税，当时规定“原额龙江工关每年应征竹木、牌筏、煤炭等款税正项银共三万六十两，现额四万六千八百八十三两”。⑥ 乾隆以前，并不限定回空漕船应带煤炭数额，但自乾隆元年始，规定了各省所带煤炭量的上限：江西省每船准留烧煤 40 石，湖南省 32 石，湖北省 30 石，江浙 25 石。还规定“自通州至宿迁、淮扬等处，逐关察验扣除，免税放行，不得越数多带”⑦。嘉庆年间，煤炭过淮安关，每石交税三分。由庙湾口进出的煤炭，每千斤要交税六分。⑧ 此外，煤矿主及承运商还要忍受官吏的巧取盘剥。峄县煤炭资源丰富，乾嘉时期未尝有税，但需交“窑规”，“岁靡金钱无算”，“大者岁纳资自府至县约费万金，小者岁亦须数千金”⑨。元和、长洲、吴县一带有官吏还借驳粮之名，敲诈勒索煤炭树柴船只。为杜绝此类事件，政府还特以立碑示禁。⑩

可见，相较近代早期的中国，英国的土地保有制更具自由度，特别是普通法中规定王室只拥有金、银等贵金属的所有权，为工业革命前夕英国煤炭的自由开采营造了适宜的法律氛围，使采煤权牢牢地控制在具有工商业头脑的新贵族和乡绅手中，从而在一个较短的时期内使煤炭产业迅速提高。而此时的中国却囿于矿业制度上的桎梏，无论是金属、非金属的所有权，均属于政府，其他人如要采矿必须获得政府特许状，同时还要忍受官府的监督、征税及勒索。这样繁缛的程序、苛刻的条件和高昂的成本，足以使大多数人望而却步。

（3）煤炭开采技术方面的差异

彭慕兰认为，采矿是英国在 18 世纪居领先地位的技术之一。“把煤的开采和使用看做欧洲最可能具备的技术优势看起来毕竟是明智的，因为这一优势纯粹发生在本地，对欧洲 19 世纪的突破是关键的。”⑪ 他将蒸汽机看做是英国煤炭业领先中国的主要技术原因，并认为中国煤炭业之所以发展落后，是因煤炭埋藏地点远离江南，工匠无法将技术应用于采煤机械制造所致。事实上，尽管应承认蒸汽机在英国煤炭业中的重要作用，但是也应看到蒸汽机在最初时使用非常有

---

① Paul M. Sweezy, *Monopoly and Competition in the English Coal Trade*, 1550 – 1850, Harvard University Press, 1938, pp. 38, 50—52.

② ［英］亚当·斯密：《国富论》下卷，第 407、214 页。

③ Raymond Turner, *English Coal Industry in the Seventeenth and Eighteenth Centuries*, The American Historical Review, Vol. 27, No. 1, 1921, pp. 7, 23.

④ 两江总督德沛：《奏请开煤井之禁以益民生事》，乾隆七年七月二十二日，中国第一历史档案馆藏，朱批奏折，档案号：04 – 01 – 36 – 0084 – 012。

⑤ 乾隆《长兴县志》卷 5《田赋》。

⑥ 嘉庆《重刊江宁府志》卷 15《赋役》，第 563 页。

⑦《钦定大清会典则例》卷 43，第 35a 页，景印文渊阁《四库全书》，台湾商务印书馆，1983 年。

⑧ 嘉庆《续纂淮关统志》卷 7《则例》，《中国地方志丛书》华中地方第 85 号，成文出版社，1970 年影印本，第 109 页。

⑨ 光绪《峄县志》卷 13《杂税》，第 149 页。

⑩《宪谕碑》（湖北大冶），嘉庆五年，吴晓煜编著：《中国煤炭碑刻》，煤炭工业出版社，2010 年，第 127 页。

⑪ 彭慕兰：《大分流：欧洲、中国及现代世界经济的发展》，第 56—57 页。

限。当1733年萨夫里蒸汽机专利权终止时，英国矿场上只安装有100台标压蒸汽机①。瓦特式改良蒸汽机在1800年之前也没有得到大范围推广，且很大一部分是用于铜矿开采。如在1775—1800年间，博尔顿和瓦特共售出164台蒸汽机，其中有49台销往了康沃尔铜矿场②。其使用范围受到了专利权保护、昂贵的维修费用以及工程师人数的限制。到1800年时，英国煤矿中大部分应用的是纽可门式蒸汽机，而且主要是用在排水方面。在煤炭提升环节，直到1794年曲柄驱动式蒸汽机的专利权终止时，旧式的提煤机器仍在广泛使用③。再者，与英国相比，江南具有利用煤炭的潜在有利条件，并同样存在发达的钟表制造业和眼镜业④，具备较高的精密钻孔和校准技术，但并没有与煤炭业中的机械制造形成有效结合，没有发展出与英国同等水平的煤炭开采技术。即便是在蒸汽机得到大规模应用之前，江南及其临近地区在整个煤炭生产环节（开采、排水、运输⑤、提升）和专业人才培养方面都落后于英国，而并非像彭慕兰认为的主要缺少蒸汽机那样简单。

到17世纪初时，英国大多数容易开采的煤开采殆尽⑥，煤井变得越来越深，对开采技术的要求也提高。为了解煤层信息，出现了地质勘探工具——钻杆。使用钻杆，只需挖直径几英尺的洞，就能钻至几千英尺的深度，取得地层样品，以确定煤的埋藏深度、厚度及质量，来提高开采效率。火药在这一时期也普遍用于凿井和挖掘水平巷道。在煤炭开采方式上，英国最初大多采用房柱式，但此法一般只能采出一个煤层中大约40%的煤⑦，超过一半的煤无法得到有效利用。从18世纪初开始，英国出现了一种由房柱式开采向以高开采率为特征的长壁式开采过渡的趋势。兰开夏郡、约克郡、什罗普郡及苏格兰地区等英国主要的产煤区，都纷纷引进了长壁式开采方法，提高了煤炭的有效开采率。⑧

与同时期的英国相比，江南及其临近地区的煤夫在勘煤环节上，仍依靠感性知识寻找煤炭。有采煤经验的人，能从土的表面来辨别地下是否有煤，然后挖掘⑨。运河沿岸的峄县一直沿用此种“相地”之法。在寻找煤苗之始，煤夫“必审其石何质？土何色？质与色既分，又尝其土与石之臭，而煤之佳恶、深浅决焉”。这些煤夫并没有专门学过勘煤知识，“率以阅历得之”⑩。及至清末胡恩燮父子筹办徐州利国驿煤矿之时，还依靠治矿家“山有石帽及红石岭者，其下煤必坚”⑪ 的方法找煤。此外，开采煤炭使用的工具很简单，一般是常见的凿、锤、镐、钎等。采煤的基本过程是利用煤层节理，先在下面掏槽，然后凿打剥落。⑫ 当时，还没有用火药爆破煤层的方法。直到近代以后，在掘进、回采工作面应用火药，才成为一些大矿较普遍的现象。在西式采煤方法传入之前，江南及其临近地区大多采用房柱式开采法。一直到1930年左右，峄县中兴煤

---

① J. Kanefsky, and J. Robey, *Steam Engines in 18th Century Britain*: *A Quantitative Assessment*, *Technology and Culture*, Vol. 21, 1980. p. 171.

② Hills, Richard L. *Power from Steam*: *A History of the Stationary Steam Engine*, Cambridge University Press. 1989. pp. 62, 70.

③ John. Holland, *The history and description of fossil fuel*, *the collieries*, *and coal trade of Great Britain*. p. 204.

④ 参见汤开建、黄春艳：《明清之际自鸣钟在江南地区的传播与生产》，《史林》2006年第3期；张橙华：《苏州光学史初探》，《物理》1986年第6期。

⑤ 此处所指煤井内的运输，即从煤炭开采面运至井口的过程，不同于煤炭销售过程中的运输。

⑥ Robert L. Galloway, *A History of coal mining in Great Britain*, p. 51.

⑦ Flinn, M. W, *The History of the British Coal Industry*, *vol. 2*, *1700—1830*: *The Industrial Revolution*, p. 88.

⑧ 吴云霞：《论近代英国采煤技术的发展》，陕西师范大学硕士学位论文，2011年，第12页。

⑨ 宋应星著，潘吉星译注：《天工开物译注》，第142页。

⑩ 光绪《峄县志》卷7《物产》，第90—91页。

⑪ 孙毓棠：《中国近代工业史资料（1840—1895年）》第一辑（下），科学出版社，1957年，第1117页。

⑫ 《中国古代煤矿史》编写组：《中国古代煤炭开发史》，第198页。

矿才出现长壁采煤法。而到 1949 年后，房柱法才逐渐被长壁法取代。①

在煤炭的运输方面，18 世纪初英国煤矿使用的运输工具主要是柳条筐、煤篮及煤箱，此后逐渐被木制箱子代替。在运输方式上，早在 1698 年地下木制轨道就于麦克沃斯的尼斯煤矿上铺设使用。1767 年之后，一些煤矿开始安装有凸缘的铁质轨道。在此种轨道上，用铁链将四轮马车集中在一起，一匹马一次可拖运 10 到 12 个煤车。据说怀特黑文的劳瑟矿场在 1813 年时地下铁轨有 20 英里长。② 马匹被广泛地用于煤炭的地下运输，英国全国煤矿中的马匹总数估计达上千匹。此外，什罗普郡、兰开夏郡、索梅塞特郡及瓦利克郡的一些煤矿还使用了地下水道运煤。③

江南及其临近地区的煤井多为斜穿井。康熙年间，安徽太平府“土人凿山为穴，横八十余丈”④。巷道较之直井延长，井下运输徒耗精力。常见的运输工具有竹编或木制拖筐、拖车。李伯重认为水力、风力、畜力在明清时期江南工业生产动力结构中所占的比重都很小，工业中使用的动力基本上是人力。⑤ 这在煤矿中亦不例外。运煤主要依靠人背、肩挑，也有用畜力的，但在江南煤矿中绝少见到。长兴煤矿在明末清初就依靠人背、肩扛运煤⑥。一般小窑财力有限，为减少采煤成本，所开巷道大多低窄，工作环境相当恶劣。民国时期，宿松煤矿仍井口极狭，“出入蛇行，卧施工作”，“多有用篮背负上下，土人称为拖炭，每次不过六七十斤而止”⑦。整个江苏省的煤矿在 1920 年前，大巷运输全部使用人力拖运和抬筐。1920 年时，徐州贾汪煤矿才开始在大巷道铺设小铁轨，用人力推动小木车。在四轮平板车上面搁置条筐，可以载 300 公斤。⑧ 较之英国，铁轨的出现晚了一百余年。

18 世纪时，马力是英国煤矿在提升环节中使用的主要动力。在这一时期，安装马力起重机或绞盘几乎是每个煤矿的特征之一。在东北部的怀特黑文地区，马匹 8 小时轮班一次。但一个单独的马力提升机提升量有限，一天达不到 100 吨。⑨ 水力提升技术一定程度上弥补了马力提升的不足。斯米顿设计的水力煤炭起重机能负担 4 个人和 16 匹马的工作，2 分钟内能从 82 英尺深的煤井中提升重量多于 6 英担的煤筐⑩。18 世纪末，上述水力提升设备被迅速应用到英格兰北部的煤矿中。据估计，到 1800 年，至少有 130 台蒸汽提升机安装在英国煤矿中。除了提升机械化外，提升工具也有进步。整个 18 世纪，英国煤矿中提升用的绳索就经历了由麻绳、平绳到铁链的革新过程，大大提高了提升的效率和安全性。

明末，煤的提升过程在《天工开物》“南方挖煤图”中有描述。井口有一辘轳，一人在旁摇木杷，将煤拉到井上。与辘轳原理相同的还有绞车。绳子通过井上之轴，滑动上下，用来提

---

① 《中国近代煤矿史》编写组：《中国近代煤矿史》，煤炭工业出版社，1990 年，第 189、178 页。

② Mining Association of Great Britain, *Historical Review of Coal Mining*. Fleetway Press, 1924. p. 93.

③ Flinn, M. W, *The History of the British Coal Industry*, *vol. 2*, *1700—1830*: *The Industrial Revolution*, pp. 97—98.

④ 康熙《太平府志》卷 13《物产》，《中国地方志丛书》华中地方第 236 号，成文出版社，1974 年影印本，第 209 页。

⑤ 李伯重：《江南的早期工业化（1550—1850）》（修订版），第 212—213，217 页。

⑥ 《长广煤矿志》编辑部：《长广煤矿志》，浙江人民出版社，1989 年，第 1 页。

⑦ 民国《宿松县志》卷 15《矿业》，《中国地方志集成·安徽府县志辑》，第 14 册，1998 年影印本，江苏古籍出版社，第 384 页。

⑧ 中国煤炭志编纂委员会：《中国煤炭志·江苏卷》，第 123 页。

⑨ Flinn, M. W, *The History of the British Coal Industry*, *vol. 2*, *1700—1830*: *The Industrial Revolution*, pp. 99—100.

⑩ Robert L. Galloway, *A History of coal mining in Great Britain*, p. 114.

升。[①] 江苏在 1915 年之前，煤的提升用人力推动磨车，麻制绞绳，竹筐盛煤，每次提煤约百公斤。[②] 其实，江南临近地区的情况也大体相同。到 1920 年时，徐州贾汪新建的 3 号井才开始用蒸汽绞车提升，同样落后英国一百余年。

在排水技术方面，早期英国煤矿的普遍做法是依靠排水沟、排水坑与煤井的自然落差进行排水。然而，随着煤井的深度不断增加，修建排水设施的费用越来越高[③]，逐渐得不偿失。到 18 世纪初，水轮驱动式链斗提水机和风力驱动式提水机在许多煤矿中负责排水重任。某些情况下因风力、水力不稳定，无法持续提供排水动力[④]，也需要依靠昂贵但稳定的马力排水。若将一个深 30 英寻的煤井里的水提出来，就需要两台马力抽水机同时分段作业。这种方法在 1709 年的纽卡斯尔就得到了使用。[⑤] 即便在蒸汽机发明之后，排水过程中仍广泛使用风力、水力及马力。

近代早期，江南及其临近地区煤炭开采中遇到的首要技术问题并不是彭慕兰所认为的干燥问题[⑥]，相反，与英国一样，也是排水问题。张之洞在《劝学篇》中将此问题看得很重，他认为“土法之病，斜传而不能深入，遇水而不能急抽。……即使浅尝可得佳煤，而所得无多，其井已废。数月必弃一井，一年必易一山，人力已竭，而佳煤未动”[⑦]。土法煤井的排水过程相对简单，一般是将水盛入牛皮所制桶或囊内，然后通过人力托运或马骡拉挽至井口下，再用辘轳或滑车提升出井。[⑧] 常见的提水工具多用牛皮做成，一次提水可达数百斤水。假如煤井很深，则在每条水龙下端设水窝聚水，分段汲水。虽然康熙年间江宁府有些地方煤井已经“不测深浅”[⑨]；长兴县乾隆年间有的煤井“深有百余丈，远至二三里”[⑩]，但很可能与局部地质构造较为特殊有关。更多情况下，排水技术落后、排水不畅明显阻碍了开采活动的正常进行。如徐州蔡山煤矿在清末开办之初，就因“土泉泛滥，井工难施”[⑪]。鄱阳湖南岸的余干县乌港一带，居民数百年来都用土法开采。此地有些车井深 40 余丈，须“用二人以绞车吊桶日汲二三次”[⑫]。直到光绪十二年之后，利国驿的蔡山煤井才尝试用机器提水。[⑬] 贾汪煤矿在 1917 年始用蒸汽机做动力，用于绞车提升和井下气泵排水[⑭]。然而此时安徽芜湖一带的土法煤矿仍使用竹制抽水机，“由矿底至矿面，层层抽泻，日夜不停”。[⑮] 沿江的宿松县煤矿的排水工具也“概系农民灌田吸水之车，其抽水量既小……故采矿一日必须抽水数日”，致使佳矿“竟为水淹没而不能开采者十居八九”[⑯]。究其原因，是因“泰西兴作全恃机器者，人少工贵，故以机器代人工；我中国工众值廉，即以人敌机器”[⑰] 之故。

---

① 宋应星著，潘吉星译注：《天工开物译注》，第 142 页。
② 中国煤炭志编纂委员会：《中国煤炭志·江苏卷》，第 121 页。
③ 如 1716 年在南约克郡修的一条平坑排水沟耗资高达 1000 英镑左右。参见 Flinn，M. W，*The History of the British Coal Industry*, *vol. 2*, *1700 - 1830*: *The Industrial Revolution*, p. 111.
④ Robert L. Galloway, *A History of coal mining in Great Britain*, p. 78.
⑤ Holland. John, *The history and description of fossil fuel*, *the collieries*, *and coal trade of Great Britain*. p. 197.
⑥ 彭慕兰：《大分流：欧洲、中国及现代世界经济的发展》，第 60 页。
⑦ 张之洞：《矿学》，《劝学篇》外篇，中州古籍出版社，1998 年影印本，第 154—155 页。
⑧ 《捷报》，1904 年 12 月 30 日。
⑨ 《古今图书集成》，职方典 635 卷，《江宁府部汇考》。
⑩ 乾隆《长兴县志》卷 10《物产》。
⑪ 孙毓棠：《中国近代工业史资料（1840—1895 年）》第一辑（下），第 1116 页。
⑫ 《余干煤矿略记》，《时报》，1915 年 10 月 7 日。
⑬ 孙毓棠：《中国近代工业史资料（1840—1895 年）》第一辑（下），第 1116 页。
⑭ 中国煤炭志编纂委员会：《中国煤炭志·江苏卷》，第 126 页。
⑮ 《江西煤炭科普报》，转引自《中国古代煤炭开发史》编写组：《中国古代煤炭开发史》，第 206 页。
⑯ 民国《宿松县志》卷 18《开矿》，《中国地方志集成·安徽府县志辑》，第 14 册，第 384—385 页。
⑰ 胡恩燮：《白下愚园集》卷 8，光绪二十年刻本。

在专业人才培养方面，18 世纪英国煤炭业中最突出的当属视察员这一技术人员的出现。视察员是一种集管理者、调查员、工程师、会计和代理人身份于一体的综合性人员，他为开采煤炭设计有效方法，负责勘矿和安全检查，记录煤矿日常事务并做备忘录，起草租约和租借合同，负责建设、维护车马道和码头并设法销售煤炭。视察员大多是经过专业培训的人才，如英格兰东北地区在 19 世纪初有 3 所大学负责培养矿场视察员，毕业后由大众视察员推荐到煤矿工作。也有些是经历了给视察员做学徒的经历后成长起来的。[①] 当时，在英格兰东北地区许多大型矿场中驻有视察员。1800 年，伦敦德里勋爵任命的视察员一周内要两次参加矿场管理工作，下井检查煤矿生产状况。[②] 此外，煤炭业的发展情况也吸引了当时一些著名科学家的关注。一些科学问题的选定与研究，与煤炭业的发展需要密切结合。包括托里拆利、帕斯卡、惠更斯、帕潘、波义耳和胡克等都在与使用蒸汽机排水相关的流体静力学和空气静力学领域做出了重要贡献。在从 1561—1688 年间英格兰公布的 317 件发明专利中，约有 75% 与煤炭工业存在关联。[③] 尤其是托里拆利、冯·果利克、惠更斯、帕潘等人对大气压问题的持续性研究，直接为冷凝式蒸汽机的发明奠定了基础。而同时期的江南及其临近地区，能“辨土色，相地脉”的煤夫还不能算做专业化的煤业技术人才，也并没有如英国一样形成与“科学家”群体的良性互动机制。有煤而缺少专门人才，一直是江南及其临近地区煤炭开采技术落后的因素之一。

四、结论：想象的偶然

马克思将社会生产活动分为生产资料生产和生活资料生产两大部类。[④] 在任何国家或地区的工业化发展过程中，生产资料生产扩大的速度都比生活资料生产扩大的速度要快。但是，如果没有煤、铁构筑了生产资料的基础，要想破除“旧生态机制”的困境，获得经济意义上的近代化，是很难想象的。而钢铁工业的发展，又是以煤炭工业的发展作为基础的。从这个意义上说，的确应该充分重视煤炭在中西分流过程中所起的作用。然而，却不能简单地认为近代早期江南没有足够的煤炭，英国相比江南“偶然”拥有煤炭，所以就产生了中西分流。正如埃里克·霍布斯鲍姆坚决反对用“历史的偶然性”来解释英国的工业革命，认为“气候因素、地理、自然资源的分布自己不能运转，只有在一个既定的经济、社会和制度的框架中才能运转”[⑤] 一样，只有对近代早期英国和江南的煤炭开发、利用环境进行比较研究后，才能对中西分流是否具有偶然性给出较为客观的解释。

可以肯定的是，江南并不缺少利用煤炭的自然条件，但在煤炭业发展中的几个关键问题上，它与英国存在很大差别。相比英国的燃料利用结构，江南多层次化的燃料结构更具弹性。秸秆、柴薪、木炭、芦苇、茅草等有机燃料的广泛应用，对煤炭在江南的推广，产生了强烈的抵制作用，一定程度上造成了对煤炭的有效需求不足。相对英国独特的土地所有权、煤炭所有权及煤炭税收制度优势，江南及其临近地区煤矿业存在的繁琐的开矿程序、苛刻的审查制度及高昂的运行成本，足以使大多数有志开矿的人望而却步。在此基本背景下，即便江南拥有较之英国并不算太落后的眼镜业及钟表制造业，具备一定的精密钻孔和校准技术，但也不会轻易与煤炭业中的机械制造技术擦出“火花”，以致在蒸汽机大规模应用之前，煤炭业中的几个主要环节就已全面落后

---

① 吴云霞：《论近代英国采煤技术的发展》，第 33—34 页。

② Flinn, M. W, *The History of the British Coal Industry*, *vol.* 2, 1700—1830: *The Industrial Revolution*, p. 87.

③ ［美］罗伯特·金·莫顿：《十七世纪英格兰的科学、技术与社会》，商务印书馆，2000 年，第 200—201、196—197 页。

④ ［德］马克思：《资本论》第二卷，中央编译局译，人民出版社，1975 年，第 438—439 页。

⑤ E. J. Hobsbawm, *Industry and Empire*: *From* 1750 *to the Present Day*, Penguin Group, 1999, pp. 14—15.

于英国了。此外，即使江南与英国同样具有水路运煤的基本自然条件，但近代早期英国运输业却在煤矿业的刺激下获得了快速发展，① 而江南的运输状况却迟迟没有大的改观，难以促进煤炭业的发展。近代早期中英煤炭业之间这些如此重要的差别，岂是“加州学派”试图用“想象”的“偶然性”一词所能涵盖？

之所以说“偶然性”是“加州学派”想象出来的，还有一个重要原因。被“加州学派”引用以证明中西分流具有“偶然性”的观点，最初来自于里格利。里格利认为一个国家要成功打破“有机经济”的限制，不仅要实现传统意义上的资本主义，还要摆脱各种可再生能源的限制。英国经济实现了以上两种转变，但这是“偶然的，而非因果关系”②。但“加州学派”在引用里格利观点之时，并没有注意到此观点得出之背景。里格利将英国与荷兰做比较，认为荷兰的制度框架与英国的一样好，但是没有发生工业革命，很大程度上因为荷兰“偶然”没有煤炭。他当然可以认为英国煤炭业的发展与政治、经济制度不存在根本性的关系，因为与荷兰一样，英国在煤炭开采之前和之后的制度框架并没有发生根本改变。③ 但若将中、英两国放在一起看待，就可发现英国由“有机经济”到“无机经济”的转变不再是一种偶然现象。近代早期，英国的燃料结构、制度框架及矿业技术的进步使煤炭的开采近乎成为一种必然。“加州学派”没有认真辨识里格利的比较对象，以致将其在西欧地理范围内得出的观点东、西方化了。而学术观点离开了其萌生的土壤，就很难再说它仍然是正确的。难怪连里格利本人都认为彭慕兰“常常误解欧洲的经济史”，将其观点引用以证明中西分流的观点，“不能令人信服”④。

可见，与江南相比，英国煤炭业的发展不可能是一种偶然；与英国相比，江南明显缺少使煤炭资源得到充分利用的“无机途径”和人文条件，而绝非因为偶然没有煤炭。进一步说，江南所面临的不仅仅是缺少煤炭的问题，很大程度上更是煤炭在工业中得不到规模利用的问题，当然也应看到经济发展过程中的制度性障碍。如果过分强调中西分流的偶然性，将近代早期中英两国之间具有巨大差异的众多方面抽象化为“资源决定论”的单一观点，那么，中西工业化的失败教训与成功经验之间也就没有什么可比性，没有比较所具有的现实意义了。

（本文的最初想法来自于夏明方教授在“中国古代经济史研究”课堂上对彭慕兰“大分流”观点所做的评论。夏老师早在此前即明确认为“两种经济之间从可再生资源到矿物资源的替代过程，不是偶然发生的”［《近代华北地区的环境变迁与农村市场——关于黄宗智过密化理论的一个修正》，张国刚主编：《中国社会历史评论》第 2 卷，天津古籍出版社，2000 年］。夏老师给了我很多启发，特此致谢。此外，里格利［Wrigley］亦曾在本文写作过程中给予指点。在搜集、整理相关英文资料方面，班婷婷给了我很多帮助。在此一并致谢！）

主要参考文献

［1］李伯重：《江南的早期工业化（1550—1850）》（修订版），北京：中国人民大学出版社，2010 年。

［2］［英］罗伯特·艾伦：《近代英国工业革命揭秘：放眼全球的深度透视》，杭州：浙江大学出版社，2012 年。

［3］［英］里格利：《延续、偶然与变迁：英国工业革命的特质》，侯琳琳译，杭州：浙江大学出版社，2013 年。

［4］［美］彭慕兰：《大分流：欧洲、中国及现代世界经济的发展》，史建云译，南京：江苏人民出版社，2004

---

① E. Wrigley. *Energy and the English Industrial Revolution*, Cambridge University Press, 2010. pp. 101—110.

② ［英］E. A. 里格利：《延续、偶然与变迁：英国工业革命的特质》，侯琳琳译，浙江大学出版社，2013 年，第 118 页。

③ ［英］E. A. 里格利：《延续、偶然与变迁：英国工业革命的特质》，第 108—109 页。

④ 俞金尧：《访谈英国史学家 E. A. 里格利》，《史学理论研究》2005 年第 4 期。

年。
[5] [美] 王国斌:《转变的中国:历史变迁与欧洲经验的局限》,李伯重、连玲玲译,南京:江苏人民出版社,2010 年。
[6] 张卫良:《现代工业的起源——英国原工业与工业化》,北京:光明日报出版社,2009 年
[7]《中国古代煤炭开发史》编写组:《中国古代煤炭开发史》,北京:煤炭工业出版社,1986 年
[8] Edward Hull, *The Coal-Fields of Great Britain: Their History, Structure and Resources* (*2nd ed.*), Edward Stanford, 1861.
[9] Flinn, M. W, *The History of the British Coal Industry*, *vol.* 2, 1700 – 1830: *The Industrial Revolution*, Clarendon University Press, 1984.
[10] Hills, Richard L. *Power from Steam: A History of the Stationary Steam Engine*, Cambridge University Press. 1989.
[11] Hatcher, J, *The History of the British Coal Industry*, *vol.* 1, *Before* 1700: *Towards the Age of Coal*, Oxford University Press. 1993.
[12] J. U. Nef, *The Rise of the British Coal Industry*, *vol.* 1, George Rout ledge & Sons Ltd, 1932.

"Imaginary Chance": Review of the Divergence Opinion of the "California School" based on a Comparative Study on the Jiangnan and England Coal Industries in the Early Modern

Pei Guangqiang (The Institute of Qing History, Renmin University of China; pgq@ruc.edu.cn)

The "California School" has insisted that the great distance between the northwest and Jiangnan was the key reason of the delayed modernization of Jiangnan, and that the location of coal in England was one of the important factors leading to the divergence between China and the West. This not only ignores the development of coal in Jiangnan and its environs, but also attempts to explain this huge proposition purely from the perspective of geographical environment. Through a comparative study on the coal industries in early modern China and England, we can see that England and Jiangnan both had abundant coal resources, but that there was also some important differences in fuel use structure, mining policy and technology, which resulted in a completely different developmental path in the coal industry in the two regions. The article provides a new perspective from which to criticize "accidental theory "of "California School".